

## PROPYLENE BASED BLOCK COPOLYMER COMPOSITION

Patent Number: JP8027238  
Publication date: 1996-01-30  
Inventor(s): OKAYAMA CHIKASHI; others: 03  
Applicant(s): CHISSO CORP  
Requested Patent: JP8027238  
Application Number: JP19940181852 19940711  
Priority Number(s):  
IPC Classification: C08F297/08; C08L53/00  
EC Classification:  
Equivalents: JP3365733B2

### Abstract

PURPOSE:To obtain a propylene-based block copolymer composition suitable for producing a molding excellent in transparency, shrinkage factor and resistance to whitening on impact and bending.

CONSTITUTION:This propylene-based block copolymer composition has a value of 0.2-2.0 of a  $\{[\eta]RC/[\eta]PP\}X(WPP/WRC)$  and 0.3-4 ratio of the melt flow of a homopolymer component to the melt flow of a copolymer component and a value of  $<=6.5$  of the  $([\eta]RC)$ , when the intrinsic viscosity of the homopolymer component is  $([\eta]PP)$ , the intrinsic viscosity of the copolymer component is  $(WPP)$  and weights of the homopolymer component and the weight of the copolymer component are each  $(WRC)$  The composition is excellent in whitening resistance to both of impact and bending and has 61-36% haze (1mm).

Data supplied from the esp@cenet database - I2

(19)日本国特許庁 (JP)

## (12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平8-27238

(43)公開日 平成8年(1996)1月30日

(51)Int.Cl.<sup>4</sup>  
 C 0 8 F 297/08  
 C 0 8 L 53/00

識別記号 序内整理番号  
 MRH  
 LMA

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数4 FD (全11頁)

(21)出願番号	特願平6-181852	(71)出願人	000002071 チッソ株式会社 大阪府大阪市北区中之島3丁目6番32号
(22)出願日	平成6年(1994)7月11日	(72)発明者	岡山 千加志 千葉県千葉市草刈1906番地ちはら台4-14-6
		(72)発明者	中島 陸則 千葉県市原市八幡海岸通1963番地の4
		(72)発明者	木村 雅美 千葉県市原市山田橋756-9-158街区ベルハイム園分寺台
		(72)発明者	信原 秀雄 千葉県市原市辰巳台東2丁目17番地
		(74)代理人	弁理士 野中 克彦

(54)【発明の名称】 プロピレン系ブロック共重合体組成物

## (57)【要約】

【目的】 透明性、収縮率、衝撃および折り曲げ難白化性に優れた成形物をつくるのに適したプロピレン系ブロック共重合体組成物の提供。

【構成】 ホモポリマー成分の極限粘度 ( $[\eta]_{rr}$ )、コポリマー成分の極限粘度 ( $[\eta]_{sc}$ ) ホモポリマー成分の重量とコポリマー成分の重量が ( $W_{rr}$ )、( $W_{sc}$ ) であるとき、( $[\eta]_{sc}/[\eta]_{rr}$ )  $\times$  ( $W_{rr}/W_{sc}$ ) が 0.2 ~ 2.0、かつホモポリマー成分のメルトフローレートとコポリマー成分のメルトフローレートの比が 0.3 ~ 4 の範囲内にあり、( $[\eta]_{sc}$ ) が 6.5 以下であるプロピレン系ブロック共重合体組成物。

【効果】 衝撃白化、折り曲げ白化共に 0 および良でハイズ (1mm) 中 6.1 ~ 3.6。

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 プロピレンのホモポリマー成分とエチレン-プロピレンのコポリマー成分からなるブロック共重合体において、ホモポリマー成分の極限粘度 $[\eta]_{rc}$ とコポリマー成分の極限粘度 $[\eta]_{cp}$ およびそのホモポリマー成分の重量とコポリマー成分の重量がそれぞれ $W_{rc}$ および $W_{cp}$ であるとき、コポリマー成分とホモポリマー成分の極限粘度の比とホモポリマー成分とコポリマー成分の重量比の積 $([\eta]_{rc}/[\eta]_{cp}) \times (W_{rc}/W_{cp})$ が0.2~2.0の範囲にあり、かつホモポリマー成分のメルトフローレートとコポリマー成分のメルトフローレートの比が0.3~4の範囲にあり、コポリマー成分の $[\eta]_{cp}$ が6.5以下であることを特徴とするプロピレン系ブロック共重合体組成物。

【請求項2】 コポリマー成分のエチレン含量が25wt%~65wt%の範囲にある請求項1に記載の組成物。

【請求項3】 コポリマー成分の重量が30wt%~80wt%の範囲にある請求項1若しくは2に記載の組成物。

【請求項4】 プロピレン系ブロック共重合体が気相重合物である請求項1、2若しくは3に記載の組成物。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は透明性、衝撃難白化性、成形収縮率および折り曲げ難白化性に優れた気相重合によるプロピレン系ブロック共重合体組成物に関する。

## 【0002】

【従来の技術とその問題点】 ポリプロピレン樹脂は比較的に安価で、その優れた特性の為にこれまで多岐の分野に渡り使用されている。しかし、一般にプロピレンホモポリマーは高い剛性を有する反面、耐衝撃性特に低温での耐衝撃性が劣るという欠点がある。プロピレンホモポリマーの低温での耐衝撃性を向上させるためにこれまで多くの提案がなされている。それらの提案は一般にまず最初にプロピレンホモポリマー成分を生成し、その後にエチレン-プロピレンランダム共重合体成分を導入するプロピレン系ブロック共重合体が製造されてきた。プロピレン系ブロック共重合体は低温での耐衝撃性が優れている為に、自動車、家庭分野等の各産業分野で広く用いられている。しかし、従来のプロピレン系ブロック共重合体は耐衝撃性に優れるものの衝撃が加えられた時や折り曲げ時に白化しやすく、またホモポリマーに比べて透明性が劣り更に成形収縮率が大きい等の欠点があった。プロピレン系ブロック共重合体の応力白化の欠点を改良する方法としては特開平05-331327に記載されるようにプロピレンホモポリマー成分の極限粘度とエチレン-プロピレンランダム共重合体成分の極限粘度の比率のみを規定したポリマー組成物の提案がなされているが、本発明者等が該提案のポリマー組成物の射出成形品の衝撃

白化試験および折り曲げ白化試験を行ったところ、衝撃白化試験で改善は見られるもののその効果は不十分であり、特に折り曲げ試験では効果は不十分であった。また、ホモポリマーやプロピレン系ブロック共重合体にエチレン-プロピレンゴム（以下、EPRと記す）や直鎖状低密度ポリエチレンをブレンドしてなるオレフィン系エラストマーが提案されているがEPRの価格が高いことやブレンド工程を必要とすため経済的な面や最終製品においてEPR等の分散性の不良による性能低下等の課題を有する。

## 【0003】

【発明が解決使用する課題】 本発明者は前記の課題を解決することを目的に観察検討をおこなった結果、気相重合においてホモポリマー成分を重合生成後、引き続いエチレン-プロピレン共重合体成分を重合することによって得られるプロピレン系ブロック共重合体組成物において、ホモポリマー成分とエチレン-プロピレン共重合体成分の重合生成比とそれぞれの成分の極限粘度比の積をある一定の範囲に制御し、更にホモポリマー成分とエチレン-プロピレン共重合体成分のメルトフローレート比およびエチレン-プロピレン共重合体成分のメルトフローレートを制御することにより透明性や成形収縮率および衝撃白化性に優れると共に折り曲げ難白化性に優れたプロピレン系ブロック共重合体を発明するに至った。以上の説明から明らかなように本発明の目的は、透明性、成形収縮率、衝撃難白化性および折り曲げ難白化性に優れたプロピレン系ブロック共重合体を提供することにある。

## 【0004】

【課題を解決するための手段】 本発明のプロピレン系ブロック共重合体は、

(1) プロピレンのホモポリマー成分とエチレン-プロピレンのコポリマー成分からなるブロック共重合体において、ホモポリマー成分の極限粘度 $[\eta]_{rc}$ とコポリマー成分の極限粘度 $[\eta]_{cp}$ およびそのホモポリマー成分の重量とコポリマー成分の重量がそれぞれ $W_{rc}$ および $W_{cp}$ であるとき、コポリマー成分とホモポリマー成分の極限粘度の比とホモポリマー成分とコポリマー成分の重量の積 $([\eta]_{rc}/[\eta]_{cp}) \times (W_{rc}/W_{cp})$ が0.2~2.0の範囲にあり、かつホモポリマー成分のメルトフローレートとコポリマー成分のメルトフローレートの比が0.3~4の範囲にあり、コポリマー成分の $[\eta]_{cp}$ が6.5以下であることを特徴とするプロピレン系ブロック共重合体組成物。

(2) コポリマー成分のエチレン含量が25wt%~65wt%の範囲にある前記(1)に記載の組成物。

(3) コポリマー成分の重量が30wt%~80wt%の範囲にある前記(1)若しくは(2)に記載の組成物。

(4) プロピレン系ブロック共重合体が気相重合物である前記(1)、(2)若しくは(3)に記載の組成物。

であることを特徴とする。

【0005】本発明を以下詳細に説明する。本発明のプロピレン系ブロック共重合体組成物の構成的特徴はホモポリマー成分およびコポリマー成分の含有量および極限粘度の関係式 ( $[\eta]_{sc}/[\eta]_{rr} \times (W_{rr}/W_{sc})$ ) が  $0.2 \sim 2.0$  の範囲、より好ましくは  $0.3 \sim 1.9$  の範囲にあり、かつホモポリマー成分のメルトフローレートとコポリマー成分のメルトフローレートの比が  $0.3 \sim 4$  の範囲、より好ましくは  $0.3 \sim 3.5$  の範囲にあり、コポリマー成分の極限粘度  $[\eta]_{sc}$  が  $6.5$  以下、より好ましくは  $5$  以下であることをある。上記範囲のプロピレン系共重合体組成物は優れた透明性、成形収縮率、衝撃難白化性および折り曲げ難白化性を有する。上記範囲外、例えばホモポリマー成分およびコポリマー成分の極限粘度  $[\eta]_{sc}/[\eta]_{rr}$  の比率が  $0.2 \sim 2.0$  の範囲外にあってはプロピレン系ブロック共重合体の衝撃白化性に改善は見られるものの不十分であり、特に折り曲げ難白化性は不十分である。

【0006】上記各成分の含有量についてはコポリマー成分が  $30\text{wt\%} \sim 80\text{wt\%}$  の範囲にあることが好ましい。より好ましくは  $35\text{wt\%} \sim 75\text{wt\%}$  の範囲である。上記範囲以外では衝撃難白化性および折り曲げ難白化性が不十分である。また、 $30\text{wt\%}$  以下では低温での耐衝撃性が不十分であり、 $80\text{wt\%}$  以上では重合で\*

$$[\eta]_{sc} = \frac{[\eta]_{rr} - (1 - W_{sc}/100)}{W_{sc}/100}$$

【0010】また、コポリマー成分のメルトフローレーター (MFR<sub>sc</sub>) は共重合体組成物全体のメルトフローレーター (MFR<sub>whole</sub>) およびホモポリマーのメルトフローレーター (MFR<sub>rr</sub>) を測定し、下記式(2)により求め※

$$\log(MFR_{sc}) = \frac{\log(MFR_{whole}) - (1 - W_{sc}/100) \log(MFR_{rr})}{W_{sc}/100}$$

【0012】式中、コポリマー成分の分率 ( $W_{sc}/100$ ) は從来より知られている赤外線分析法などで求めることができます。

【0013】本発明のプロピレン系ブロック共重合体は、いかなる方法によって得てもよい。例えば、ホモポリマーに本発明で規定した極限粘度比を有するEPRを添加したブレンド物でもよい。また、チタン含有固体触媒成分を用いて重合したエチレン-プロピレンランダム共重合体をホモポリマーに添加したブレンド物でもよい。しかし、EPRを添加する方法はEPRの価格が高いことやブレンド工程を必要とする等経済的な面で不利である。また、EPRを添加する方法はEPRの分散性の不良による品質の安定化が困難な等の課題を有する。本発明のプロピレン系ブロック共重合体を得る好ま

\*生成したパウダーの流动性が劣り、プロピレン系ブロック共重合体の製造上問題がある。

【0007】コポリマー成分のエチレン含量は  $25\text{wt\%} \sim 65\text{wt\%}$  の範囲にあることが好ましい。より好ましくは  $30\text{wt\%} \sim 65\text{wt\%}$  の範囲である。コポリマー成分のエチレン含量が  $25\text{wt\%}$  以下では透明性は良好なもののが衝撃性が不十分であり、 $65\text{wt\%}$  以上では折り曲げ難白化性が不十分である。

【0008】本発明のプロピレン系ブロック共重合体は結晶性のポリプロピレンからホモポリマー成分がまず生成され、そのポリマー成分の極限粘度 ( $[\eta]_{sc}$ ) やおよびメルトフローレート (MFR<sub>sc</sub>) が直接測定される。統いて生成されるプロピレン-エチレンランダム共重合体であるコポリマー成分の極限粘度 ( $[\eta]_{sc}$ ) やおよびメルトフローレート (MFR<sub>sc</sub>) は直接測定できない。そこでこの共重合体組成物全体の極限粘度  $[\eta]_{rr}$  を測定し、全組成物の極限粘度 ( $[\eta]_{whole}$ ) から、ホモポリマー成分の重量分率にホモポリマー成分の極限粘度  $[\eta]_{rr}$  をかけたものを引いて、これを全組成物つまりコポリマー成分の分率で割った商としてコポリマー部の極限粘度  $[\eta]_{sc}$  が求められる。つまり、下記式(1)

【0009】

【式1】

10 20

【0011】

【式2】

40 50

【0012】

【0013】

【0014】

【0015】

【0016】

【0017】

【0018】

【0019】

【0020】

【0021】

【0022】

【0023】

【0024】

【0025】

【0026】

【0027】

【0028】

【0029】

【0030】

【0031】

【0032】

【0033】

【0034】

【0035】

【0036】

【0037】

【0038】

【0039】

【0040】

【0041】

【0042】

【0043】

【0044】

【0045】

【0046】

【0047】

【0048】

【0049】

【0050】

【0051】

【0052】

【0053】

【0054】

【0055】

【0056】

【0057】

【0058】

【0059】

【0060】

【0061】

【0062】

【0063】

【0064】

【0065】

【0066】

【0067】

【0068】

【0069】

【0070】

【0071】

【0072】

【0073】

【0074】

【0075】

【0076】

【0077】

【0078】

【0079】

【0080】

【0081】

【0082】

【0083】

【0084】

【0085】

【0086】

【0087】

【0088】

【0089】

【0090】

【0091】

【0092】

【0093】

【0094】

【0095】

【0096】

【0097】

【0098】

【0099】

【0100】

【0101】

【0102】

【0103】

【0104】

【0105】

【0106】

【0107】

【0108】

【0109】

【0110】

【0111】

【0112】

【0113】

【0114】

【0115】

【0116】

【0117】

【0118】

【0119】

【0120】

【0121】

【0122】

【0123】

【0124】

【0125】

【0126】

【0127】

【0128】

【0129】

【0130】

【0131】

【0132】

【0133】

【0134】

【0135】

【0136】

【0137】

【0138】

【0139】

【0140】

【0141】

【0142】

【0143】

【0144】

【0145】

【0146】

【0147】

【0148】

【0149】

【0150】

【0151】

【0152】

【0153】

【0154】

【0155】

【0156】

【0157】

【0158】

【0159】

【0160】

【0161】

【0162】

【0163】

【0164】

【0165】

【0166】

【0167】

【0168】

【0169】

【0170】

【0171】

【0172】

【0173】

【0174】

【0175】

【0176】

【0177】

【0178】

【0179】

【0180】

【0181】

【0182】

【0183】

【0184】

【0185】

【0186】

【0187】

【0188】

【0189】

【0190】

【0191】

【0192】

【0193】

【0194】

【0195】

【0196】

【0197】

【0198】

【0199】

【0200】

【0201】

【0202】

【0203】

【0204】

【0205】

【0206】

【0207】

【0208】

【0209】

【0210】

【0211】

【0212】

【0213】

【0214】

【0215】

【0216】

【0217】

【0218】

【0219】

【0220】

【0221】

【0222】

【0223】

【0224】

【0225】

【0226】

【0227】

【0228】

【0229】

【0230】

【0231】

【0232】

【0233】

【0234】

【0235】

【0236】

【0237】

【0238】

【0239】

【0240】

【0241】

【0242】

【0243】

【0244】

【0245】

【0246】

【0247】

【0248】

【0249】

【0250】

【0251】

【0252】

【0253】

ク共重合体のパウダーを得るのが好ましい。予備活性化および本重合において用いる有機アルミニウムおよび電子供与体は同じものでも、または異なる種類のものでもよい。

【0015】上記プロピレン系ブロック共重合体の製造方法におけるチタン含有固体触媒は、チタン化合物をマグネシウム化合物に担持したものなら公知のどの様なものでも使用できる。例えば、マグネシウム化合物一アルコール溶液をスプレーし、該固体成分を部分乾燥し、かかる後該乾燥固体成分をハログランジチタンおよび電子供与性化合物で処理して成るチタン含有固体触媒成分（特開平3-119003）が挙げられる。また、マグネシウム化合物をテトラヒドロフラン/アルコール/電子供与体に溶解させ、TICl<sub>4</sub>、単独または電子供与体の組合せで析出させたマグネシウム組体をハログランジチタンおよび電子供与性化合物で処理して成るチタン含有固体触媒成分（特開平4-103604）が挙げられる。

【0016】本発明の重合に用いられる有機アルミニウム化合物としては、一般式が  $A_1R^4 \cdot R^5X_3 \cdots (*)$  (式中  $R^4$  より  $R^6$  は炭化水素基またはアルコール基を示し、 $X$  はハログンを示し、 $M$  より  $N$  は  $0 < M+N \leq 3$  の任意の数を表す。) で表される有機アルミニウム化合物を用いることができる。具体的には、トリメチルアルミニウム、トリエチルアルミニウム、トリ-*n*-ブロピルアルミニウム、トリ-*n*-ブチルアルミニウム、トリ-i-ブチルアルミニウム、ジメチルアルミニウムクロライド、ジエチルアルミニウムクロライド、メチルアルミニウムセスキクロライド、ジ-*n*-ブロピルアルミニウムモノクロライド、エチルアルミニウムセスキクロライド、エチアルミニウムジクロロジド、ジエチルアルミニウムアイオダイド、エトキシジエチルアルミニウム等を挙げることができる。これら有機アルミニウム化合物は単独あるいは2種類以上を混合して使用することができる。

【0017】本発明に係る重合において使用される有機ケイ素化合物（C'）としては、一般式  $R^1_2R^2_2S_1$  (OR<sup>4</sup>) : (式中R<sup>1</sup>、R<sup>2</sup>は炭化水素基、S<sup>1</sup>は炭化水素基あるいはヘテロ原子を含む炭化水素基を示し、 $X+Y+Z=4$ 、 $0 \leq X \leq 2$ 、 $1 \leq Y \leq 3$ 、 $1 \leq Z \leq 3$ である) で表される有機ケイ素化合物が使用できる。具体的にはメチルトリメトキシラン、t-ブチルトリメトキシラン、t-ブチルトリエトキシラン、フェニルトリエトキシラン、メチルエチルトリメトキシラン、メチルフェニルジエトキシラン、ジメチルジメトキシラン、ジメチルジエトキシラン、ジイソプロピルジメトキシラン、ジイソブチルジメトキシラン、ジ-*t*-ブチルジメトキシラン、ジフェニルジメトキシラン、トリメチルトリメトキシラン、トリメチルエチルトリメトキシラン等を挙げることができる。好ましくは、ジイソブチルジメトキシラン、ジイソブロピルジメトキ

シラン、ジ-*t*-ブチルジメトキシランおよびジフェニルジメトキシランである。これらの有機ケイ素化合物は単独あるいは2種類以上を混合して使用することができる。

【0018】本発明のプロピレン系ブロック共重合体のホモポリマー成分の製造の為のプロピレンの重合は上記チタン含有固体触媒等を用いてスラリー一重合法、塊状重合法や気相重合法のいずれの方法でもよいが、後段のコポリマー成分の重合法は気相重合法が好ましい。スラリー一重合法や塊状重合法ではコポリマー成分が溶媒液中に溶出し、安定剤の纏結が難しく、また本発明の効果が十分に発揮されない。本発明の改善効果は気相重合法と相重合法の組み合わせにおいて顕著である。

【0019】重合条件は重合形式で異なるが、気相重合法の場合、一定量のパウダーを混合攪拌しないチタン含有触媒成分、有機アルミニウム成分および有機ケイ素化合物を重合温度  $20 \sim 120^\circ\text{C}$ 、好ましくは  $40 \sim 100^\circ\text{C}$  の条件下、重合圧力大気圧  $\sim 100 \text{ kg/cm}^2$  G、好ましくは  $5 \sim 50 \text{ kg/cm}^2$  G の条件下で供給してホモポリマー成分を重合する。ホモポリマー成分の分子量の調節は重合時に水素のような分子量調節剤を加えると効果的である。ホモポリマー成分を重合後、生成したパウダーの一部を抜き出し、極限粘度の測定、MFRの測定および触媒単位重量当たりの重合収量を求めるに供する。ホモポリマー成分の重合に引き続いでコポリマー成分を重合温度通常  $20 \sim 120^\circ\text{C}$ 、好ましくは  $40 \sim 100^\circ\text{C}$  の条件下、重合圧力大気圧  $\sim 100 \text{ kg/cm}^2$  G、好ましくは  $5 \sim 50 \text{ kg/cm}^2$  G の条件下で重合することによりプロピレン系ラングム共重合体が生成される。本発明のコポリマー成分中のチタン含量はコモナマーガス中のエチレンモナーとプロピレンモナーのガスモル比をコントロールすることにより、コポリマー成分中のエチレン含量が  $2.5 \text{ wt \%} \sim 6.5 \text{ wt \%}$  になるように調節される。また、ホモポリマー成分の重量に対するコポリマー成分の重量は重合時間の調節や一般炭化水素や硫化水素等の触媒の重合活性調節剤を使用することによりコポリマー成分の重量が  $30 \text{ wt \%} \sim 80 \text{ wt \%}$  になるよう調節される。さらに、コポリマー成分の分子量はコポリマー成分の極限粘度およびMFRが本発明の要件を満たすように水素のような分子量調節剤をコポリマー重合時に加えて調節される。重合は、回分式、反連続式あるいは連続式のいずれでもよいが、工業的には連続式重合が好ましい。

【0020】本重合の終了後には、重合系からモノマーを除去させて粒子状ポリマーを得ることができる。得られたポリマーは極限粘度の測定、MFRの測定、エチレン含量の測定および触媒単位重量当たりの重合収量を求めるに供される。

【0021】本発明のプロピレン系ブロック共重合体組成物は、射出成形、押し出し成形など各種成形法により

種々の形状を有する成形品にすることができます。成形に際しては、本発明のプロピレン系ブロック共重合体組成物に、必要に応じて従来のポリオレフィンに用いられている公知の酸化防止剤や中和剤、帯電防止剤および耐候剤等を添加してもよい。

**[0022]**

【実施例】以下、本発明を実施例および比較例を挙げて説明するが、本発明はこれらの実施例に限定されるものではない。

**[0023]** 実施例および比較例において用いた測定方法について以下説明する。

**[0024]** 本発明で述べる極限粘度とは、ポリマーの決められた温度、与えられた溶媒でのポリマーが無限希釈状態にある時の粘度を意味する。本発明の場合には、135°Cの温度条件下、溶媒としてテトラリン（テトラクロロナフタレン）を行い、三井東圧社製自動粘度測定装置AVS 2型を使用して求めた。（単位dl/g）

**[0025]** メルトフローレートはJIS K 6710の方法に従い、230°C、荷重2160gで測定した。（単位g/10min.）

**[0026]** アイソット衝撃値はJIS K 6758に準じる。（単位J/m）

**[0027]** 実施例1～8、比較例1～8後述第1表に示した各MFRおよび各エチレン組成を有するプロピレン系ブロック共重合体パウダー4kgにフェノール系熱安定剤0.004kg、ステアリン酸カルシウム0.004kgを加え高速攪拌式混合機（注、ヘンシェルミキサー、商品名）で室温下に10分混合し、\*

\*該混合物をスクリューコロ径4mmの押出造粒機を用いて造粒した。ついで、該粒物を射出成形機で溶融樹脂温度230°C、金型温度50°CでJIS形のテストピースを作製し、該テストピースにつき、温度50%、室温23°Cの室内で72時間状態調整した。衝撃白化性の試験は上記調整した50×50×20mmの平板状のサンプルについて東洋精機製デュポン衝撃試験機を用い、下記の条件下で荷重を落とし、その衝撃により平板に生じる白点の直径を測定した。結果を表1～表6に示す。

衝撃先端 0.635cm R

受け台内径 3.81φ

荷重 500g

荷重落下降高さ 1m

折り曲げ白化性の試験は上記条件で調整した25×50×1mmの平板状のサンプルの両端を指で支持しながら中央部より二つ折りにし、その時白化しないものは良、白化したものは不良として評価した。結果を表1～表6に示す。また、ハイズは上記条件で調整した25×50×1mmの平板状のサンプルをASTM D1003に

20準じ、測定した。結果を表1～表6に示す。アイソット衝撃値はJIS K 6758に準じて、測定した。結果を表1～表6に示す。成形収縮率は成形機の金型の全長から上記条件で調整した引っ張り試験片（JIS K 7113引っ張り試験片）の全長の長さを減じた長さと金型の長さの比を100倍した下記式（3）より求めた。結果を表1～表6に示す。

**[0028]**

〔式3〕

成形収縮率 =  $\left( \frac{\text{金型の全長} - \text{試験片の全長}}{\text{金型の全長}} \right) \times 100$

**[0029]**

【表1】

9

10

	実施例 1	実施例 2	実施例 3	実施例 4				
<b>ポリマー組成</b>								
MFR <sub>wt,olef</sub>	.g/10min	0.68	0.44	0.7	0.5			
MFR <sub>pp</sub>	.g/10min.	0.78	0.52	1.0	1.0			
MFR <sub>pp</sub> /MFR <sub>nc</sub>		1.4	1.5	2.0	3.3			
[η] <sub>pp</sub>	.dl/g	2.8	3.0	2.6	2.6			
[η] <sub>nc</sub>	.dl/g	3.0	3.3	3.0	3.8			
[η] <sub>nc</sub> / [η] <sub>pp</sub>		1.1	1.1	1.2	1.4			
ゴムT-成分中のオレイン含量	,wt%	49	41	35	55			
ゴムT-成分の重量	,wt%	39.4	39.5	50.0	55.0			
[η] <sub>nc</sub> / [η] <sub>pp</sub> -M <sub>pp</sub> /M <sub>nc</sub>		1.7	1.7	1.2	1.2			
<b>衝撃白化性</b>								
衝撃白化性	,mm	0	0	0	0			
折曲げ白化		良	良	良	良			
フリットインパクト(-20℃)	,J/m	>600	>600	>600	>600			
ハイス(1mm)	%	61	53	63	53			
成形収縮率	%	1.08	0.97	0.62	0.74			

[0030]

【表2】

II

12

	実施例 5	実施例 6	実施例 7	実施例 8
<b>ポリマー組成</b>				
MFR <sub>whole</sub> .g/10min	1.1	0.75	0.55	3.0
MFR <sub>pp</sub> .g/10min.	0.63	0.55	0.63	3.2
MFR <sub>pp</sub> /MFR <sub>ac</sub>	0.42	0.63	1.2	1.1
[η] <sub>pp</sub> .dl/g	2.9	3.0	2.9	2.2
[η] <sub>ac</sub> .dl/g	2.4	2.7	3.0	2.3
[η] <sub>ac</sub> / [η] <sub>pp</sub>	0.83	0.90	1.4	1.0
ゴリラ-成分中のイソレブン含量 .wt%	28	37	34	40
ゴリラ-成分の重量 .wt%	64.4	65.6	63.3	42.5
[η] <sub>ac</sub> / [η] <sub>pp</sub> ·M <sub>pp</sub> /M <sub>ac</sub>	0.45	0.47	1.8	1.4
<b>衝撃白化径 .mm</b>				
折曲げ白化	0	0	0	0
アリットライバクト(-20℃) .J/m	良	良	良	良
ハサ(1mm) .%	>600	>600	>600	>600
成形収縮率 .%	36	51	42	49
成形収縮率 .%	1.05	0.85	0.97	1.03

【0031】

【表3】

13

14

	実施例 9	
<b>ポリマー組成</b>		
MFR <sub>whole</sub>	, g/10min	1.7
MFR <sub>pp</sub>	, g/10min.	1.4
MFR <sub>rr</sub> /MFR <sub>ac</sub>		0.6
[η] <sub>rr</sub>	, dl/g	2.5
[η] <sub>ac</sub>	, dl/g	2.2
[η] <sub>ac</sub> / [η] <sub>rr</sub>		0.90
コモリ-成分中のイソレブチノラム含量 , wt%		36
コモリ-成分の重量 , wt%		40.7
[η] <sub>ac</sub> / [η] <sub>rr</sub> ·M <sub>pp</sub> /M <sub>ac</sub>		1.3
<b>衝撃白化性</b>		
折曲げ白化	, mm	0
アソシエイメント(-20°C), J/m		良
△E(1mm)	, %	>600
成形収縮率	, %	46
		0.79

[0032]

【表4】

15

16

	比較例 1	比較例 2	比較例 3	比較例 4
<b>ポリマー組成</b>				
MFR <sub>whole</sub> , g/10min	2.6	3.3	2.0	0.61
MFR <sub>pp</sub> , g/10min.	2.5	5.0	3.8	6.5
MFR <sub>pp</sub> /MFR <sub>pc</sub>	0.86	7.1	42.2	0.63
[η] <sub>pp</sub> , dl/g	2.2	1.9	2.0	1.8
[η] <sub>pc</sub> , dl/g	2.1	2.8	4.4	5.0
[η] <sub>pc</sub> / [η] <sub>pp</sub>	0.95	1.5	2.2	3.3
ゴムゴム成分中のエチレン含量, wt%	59	58	60	41
ゴムゴム成分の重量, wt%	24.0	21.1	22.6	40.8
[η] <sub>pc</sub> / [η] <sub>pp</sub> ·M <sub>pp</sub> /M <sub>pc</sub>	3.1	5.6	7.5	4.8
<b>衝撃白化径, mm</b>				
折曲げ白化	17.9	19.2	21.5	0
74.7±4.7±4.7(-20°C), j/m	不良	不良	不良	不良
ハイス(1mm), %	58	75	89	>600
成形取縮率, %	59	90	91	92
	1.19	1.39	1.45	1.60

【0033】

【表5】

17

18

		比較例 5	比較例 6	比較例 7	比較例 8
<b>ポリマー組成</b>					
MFR <sub>whole</sub>	.g/10min	1.1	1.0	8.8	7.5
MFR <sub>pp</sub>	.g/10min.	7.0	8.7	70	100
MFR <sub>pp</sub> /MFR <sub>sc</sub>		100	67	175	42.2
[η] <sub>pp</sub>	.dl/g	1.7	1.7	1.1	1.0
[η] <sub>sc</sub>	.dl/g	4.6	4.0	3.3	2.8
[η] <sub>sc</sub> / [η] <sub>pp</sub>		2.7	2.4	3.0	2.8
コポリ-成分中のイソレブ合量 ,wt%		54	51	34	36
コポリ-成分の質量 ,wt%		40.1	51.8	40.0	52.0
[η] <sub>sc</sub> / [η] <sub>pp</sub> ·M <sub>pp</sub> /M <sub>sc</sub>		4.0	2.2	4.5	2.6
<b>衝撃白化性</b>					
衝撃白化性	.mm	0	0	0	0
折曲げ白化		不良	不良	不良	不良
アリットインパクト(-20℃) ,J/m		>600	>600	>600	>600
ハグ(1mm) ,%		96	94	91	86
成形収縮率 ,%		1.60	1.36	1.52	1.22

【0034】

【表6】

19

20

	比較例 9
<b>ポリマー組成</b>	
MFR <sub>whole</sub> , g/10min	2.4
MFR <sub>pp</sub> , g/10min.	2.5
MFR <sub>pp</sub> /MFR <sub>ac</sub>	0.96
[η] <sub>pp</sub> , dl/g	2.2
[η] <sub>ac</sub> , dl/g	2.2
[η] <sub>ac</sub> / [η] <sub>pp</sub>	1.0
ヨウ素- 成分中のイソルン含量 , wt%	61
ヨウ素- 成分の重量 , wt%	28.0
[η] <sub>ac</sub> / [η] <sub>pp·M<sub>pp</sub>/M<sub>ac</sub><!--η--></sub>	2.6
<b>衝撃白化性</b>	
衝撃白化性 , mm	13.8
折曲げ白化	不良
アシストインパクト(-20°C) , J/m	67
ハイス(1mm) , %	70
成形収縮率 , %	1.13

【発明の効果】本発明のプロピレン系ブロック共重合体を用いれば、透明性、成形収縮率および衝撃難白化性に優れると共に折り曲げ難白化性に優れた成形物が得られる。